

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной и воспитательной работе



А.В. Малахов

« 31 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 «Общая генетика»

(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки


35.03.04 Агрономия

Профиль «Защита растений»

Курск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 699.

Разработчик:

к. с.-х. н., доцент Ишков Игорь Викторов 
(занимаемая должность) (ФИО) (подпись)

Рабочую программу дисциплины одобрила кафедра растениеводства, селекции и семеноводства.

Протокол заседания кафедры № 1 от « 31 » августа 2021 г.

Заведующий кафедрой: к. с.-х. н., доцент Ишков Игорь Викторович 
(ученая степень, звание) (ФИО) (подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение закономерностей наследственности и изменчивости живого для успешного усвоения сущности генетической информации, проблем её хранения, реализации в онтогенезе под влиянием окружающей среды и использования в медицине, биотехнологической промышленности, сельском хозяйстве и других направлениях науки и практики.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания об основных теоретических положениях генетики, включающих как классические направления в её развитии, так и основные современные достижения биологической науки;
- научить обучающихся применять современные методы исследования живых организмов в теории и на практике;
- подготовить обучающихся к самостоятельному анализу генетических закономерностей в процессе научно-исследовательской работы и будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.О.24 «Общая генетика» входит в блок Б1 «Обязательная часть» учебного плана.

Перед дисциплиной «Общая генетика» изучаются следующие дисциплины:

- Ботаника
- Введение в профессиональную деятельность

После прохождения дисциплины «Общая генетика» изучаются следующие дисциплины:

- Физиология и биохимия растений
- Плодоводство
- Растениеводство
- Основы селекции и семеноводства

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать: - основные понятия, определения, термины, характеристики предметов изучения, результат влияния внешних условий на рост и развитие объектов исследования, генетическую природу происходящих явлений;

- методы наблюдений и исследований клетки, морфологию, химический состав и методы идентификации хромосом;

- способы деления клетки, митотический цикл, митоз, мейоз, amitoz, их практическое применение;

- закономерности наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации, хромосомную теорию наследственности, молекулярные основы наследственности, цитоплазматическую наследственность;

- типы изменчивости, генетические аспекты гетерозиса и онтогенеза, генетику популяций, основы биометрической и экологической генетики.

Уметь: - применять на практике современные знания, полученные при изучении дисциплины, работать с микроскопом и проводить гибридологический анализ растений при свободном комбинировании и сцеплении генов;

- ориентироваться в многообразии фактов, дат открытий в истории развития генетики, сформулировать проблемы и найти способы их решения, выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации;

- классифицировать и систематизировать материал, решать практические и расчетные задачи, работать с генетическими картами, применять методы статистического анализа при изучении генетической и модификационной изменчивости.

Владеть: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

ОПК - Индикаторы общепрофессиональной(ых) компетенции(й)

Код	Наименование компетенции
ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
ОПК-1.2	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии
ОПК-1.3	Применяет информационно - коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная форма

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа (всего)	54.1	54.1
В том числе:		
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Иная контактная работа	0.1	0.1
Самостоятельная работа	53.9	53.9
ИТОГО:	108	108
з.е.	3	3

Форма обучения Заочная форма

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактная работа (всего)	12.1	12.1
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Лабораторные занятия	8	8
Иная контактная работа	0.1	0.1
Самостоятельная работа	91.9	91.9
Часы на контроль	4	4
ИТОГО:	108	108
з.е.	3	3

Иная контактная работа может включать:

- 0.1 или 0.3 часа – контактная работа на промежуточной аттестации, в зависимости от формы контроля (0.1 часа – зачет или зачет с оценкой, 0.3 часа - экзамен);
- 2 часа - групповые консультации (если по дисциплине предусмотрен экзамен);
- 1 час – индивидуальная консультация (если по дисциплине предусмотрена курсовая работа).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная форма

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Раздел I. Эволюционное учение.	2	-		4		
2	Раздел II. Цитологические основы наследственности.	2	10		6		
3	Раздел III. Молекулярные основы наследственности.	2	2		8		
4	Раздел IV. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	2	10		6		
5	Раздел V. Хромосомная теория наследственности.	2	6		6		
6	Раздел VI. Цитоплазматическая наследственность. Инбридинг, гетерозис.	2			6		
7	Раздел VII. Изменчивость, полиплоидия и другие изменения числа хромосом..	2	4		6		
8	Раздел VIII. Отдаленная гибридизация.	2	2		6		
9	Раздел IX. Генетические основы индивидуального развития, генетические процессы в популяциях.	2	2		5,9		
	ИТОГО:	18	36		53,9	0,1	

Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Раздел I. Эволюционное учение.				8		
2	Раздел II. Цитологические основы наследственности.	2	2		16		
3	Раздел III. Молекулярные основы наследственности.				10		
4	Раздел IV. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	2	2		10		
5	Раздел V. Хромосомная теория наследственности.		2		10		
6	Раздел VI. Цитоплазматическая наследственность. Инбридинг, гетерозис.				10		
7	Раздел VII. Изменчивость, полиплоидия и другие изменения числа хромосом..		2		10		
8	Раздел VIII. Отдаленная гибридизация.				10		
9	Раздел IX. Генетические основы индивидуального развития, генетические процессы в популяциях.				7,9		
	ИТОГО:	4	8		91.9	0.1	4

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1	Раздел I. Эволюционное учение.	Предмет, методы и задачи современной генетики. Этапы и периоды развития. Роль ученых мира и России в изучении эволюционного развития природы. Современные достижения генетиков. Роль рекомбинации в эволюции и селекции растений.
2	Раздел II. Цитологические основы наследственности.	Клеточное строение организмов. Строение микроскопа. Способы деления клеток (амитоз, митоз, мейоз). Микро и макроспорогенез. Генетическое значение митоза и мейоза. Морфология хромосом и их идентификация. Типы размножения. Способы опыления. Оплодотворение. Развитие эндосперма и зародыша. Ксенийность, апомиксис, партеногенез.
3	Раздел III. Молекулярные основы наследственности.	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Структура и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция, трансляция, генетический код. Синтез белка. Структура гена. Организация генома. Генная инженерия. Трансгенные растения. Геномика и геном человека. Клонирование органов, организмов.
4	Раздел IV. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	Менделизм. Доминантность и рецессивность. Правило доминирования. Генетический анализ. Наследование признаков при моно – ди - полигибридном скрещивании. 3 закона Г. Менделя. Неполное доминирование. Гибридологический анализ. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Плейотропия, множественное взаимодействие генов. Комплементарность, эпистаз, полимерия, модифицирующее действие. Решение задач по данной тематике.
5	Раздел V. Хромосомная теория наследственности.	Положения теории Т. Х. Моргана. Балансовая теория определения пола. Типы пола, половой индекс. Пол и сцепленное с полом наследование. Кроссинговер. Интерференция. Генетические карты хромосом. Решение задач на хромосомную наследственность и на сцепление признаков с полом.
6	Раздел VI. Цитоплазматическая наследственность. Инбридинг, гетерозис.	Нехромосомная наследственность и ее особенности. Пластидная, митохондриальная наследственность. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС). Чистые линии. Опыты Шелла. Простые и двойные гибриды кукурузы. Практическое использование ЦМС в селекции. Близкородственное скрещивание. Инцухт-депрессия. Инцухт - минимум. Генетические аспекты, типы, теории гетерозиса. Практическое использование гетерозиса в селекции.
7	Раздел VIII. Изменчивость, полиплоидия и другие изменения числа	Мутационная, модификационная изменчивость. Понятие мутации, мутагена, мутанта, мутагенеза. Классификация мутаций. Индуцированный мутагенез. Классификация полиплоидов (типы, виды). Аллополиплоидия,

	хромосом..	автополиплоидия, анеуплоиды, гаплоиды. Практическое использование полиплоидии и мутагенеза.
8	Раздел VIII. Отдаленная гибридизация.	Причины, трудности отдаленной гибридизации. Методы их преодоления. Мичуринские методы преодоления нескрещиваемости растений. Бесплодие отдаленных гибридов и методы его преодоления. Формообразовательный процесс в потомстве отдаленных гибридов. Синтез и ресинтез видов. Соматическая гибридизация. Помология.
9	Раздел IX. Генетические основы индивидуального развития, генетические процессы в популяциях.	Этапы онтогенеза. Тождество геномов и дифференциальная активность генов. Панмиксия. Анализ структуры панмиксической популяции. Анализ генотипической структуры при инбридинге. Популяционно-генетический анализ. Генетический дрейф. Естественный и искусственный отбор. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Фундаментальная теорема Фишера и генетический груз. Подразделенность и миграция генов. Полиморфизм и проблемы эволюции.

6. Методические рекомендации для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи зачета.

Зачет сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за период изучения дисциплины.

ФОМ для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в составе ОПОП.

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится

терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Общая генетика»*, разработанными автором настоящей программы (в форме методических указаний и практикумов).

Готовясь к занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций. Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине позволяют обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

8. Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:	
Банки данных	Доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» Доступ к электронно-библиотечной системе «Book.ru» Доступ к электронно-библиотечной системе «Юрайт» Доступ к электронно-библиотечной системе «Рукопт»
Интернет, сеть, безопасность	Система контроля доступа IPtables Система антивирусной защиты KasperskyEndpointSecurity Программное средство защиты информации от НСД SecretNet6 (версия 6.5, авт. режим) АП «Континент» Крипто-pro4.x VipNetClient 4.x

	VipNetPKI Client 1.x Dallas Lock 8.0-K Jinn-клиентв.1.0
СУБД, серверное ПО, операционные системы	Microsoft SQL Microsoft SQL Express MySQL PostgreSQL Microsoft Windows 2003 server Microsoft Windows 2008 server Microsoft Windows 2012 server Microsoft Windows Terminal Svr CAL 2003 Linux Centos 6 x Linux Fedora 12 Microsoft Windows XP Microsoft Windows Vista Microsoft Windows 7 starter edition Windows 7 Pro SPI 64-bit MacOS
Дистанционное обучение	Система управления дистанционным обучением Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)
Правовые, информационные и поисковые системы	Информационно-правовая система «Гарант»
Компьютерное тестирование	Модули для тестирования в системе управления электронными курсами Moodle
Офисные приложения, работа с документами	Microsoft Office 2007 Microsoft Office 2019 Adobe Acrobat Reader ABBYY FineReader 9.0

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Бакай А. В. Генетика : учебник / А. В. Бакай. – Москва : КолосС, 2007. – 448 с.
2. Ефремова В.В. Генетика: учебник для сельскохозяйственных вузов / В. В. Ефремова, Ю. Т. Аистова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 248 с.

б) дополнительная литература

1. Абрамова З. В. Практикум по генетике / З. В. Абрамова. – Москва : Наука, 1992. – 224 с.
2. Генетика : учеб. пособие / А. А. Жученко [и др.]. – Москва : КолоС, 2004. – 480с.
3. Дубинин Н. П. Общая генетика / Н. П. Дубинин. – 3–е изд., перер. и доп. – Москва : Наука, 1986. – 559с.
4. Ефремова В. В. Генетика : учебник / В. В. Ефремова, Ю. Т. Аистова. – Ростов–на–Дону : Феникс, 2010. – 248 с.
5. Методические указания по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Генетика" / сост. Э. В. Засорина, Г. В. Чистилин. – Курск : Изд–во Курская ГСХА, 2009. – 38 с.

6. Пехов А. П. Биология и общая генетика : учебник / А. П. Пехов. – Москва : РУДН, 1994. – 440 с.
7. Пухальский В. А. Введение в генетику : краткий конспект лекций : учеб. пособие для вузов / В. А. Пухальский. – Москва : КолосС, 2007. – 224 с. : ил.

в) Интернет-ресурсы:

- 1.Официальный сайт журнала «Генетика» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.vigg.ru/genetika/>
- 2.Официальный сайт журнала «Селекция, семеноводство и генетика» -[Электронный ресурс] Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=54609
3. Официальный сайт ФГУП «Генофонд» Россельхозакадемии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://genofund.narod.ru>
- 4.Официальный сайтФГБНУ ВНИИГРЖ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vniigen.ru>
- 5.Официальный сайт ВНИИГ и СПР им.Мичурина [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://Мичуринск-научоград.рф/naukograd/vniigispr>

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) .- Доступ **свободный** www.elibrary.ru
[Nature](http://www.nature.com) .- Доступ **свободный** www.nature.com, archive.neicon.ru
[Архив журналов РАН](#) - Доступ **свободный**

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Кабинеты, оснащенные мультимедийным оборудованием	Г-330	Г-330 Учебная аудитория Столы – 11 Стулья – 19 Доска меловая магнитная-1 Трибуна – 1 Экран рулонный настенно-потолочный 150*150см – 1 Информационные стенды по генетике и селекции с наглядным иллюстративным материалом - 6 Коллекция растений и семян сортов полевых культур -1
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий. Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций. Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Г-330	Г-330 Учебная аудитория Столы – 11 Стулья – 19 Доска меловая магнитная-1 Трибуна – 1 Экран рулонный настенно-потолочный 150*150см – 1 Информационные стенды по

		генетике и селекции с наглядным иллюстративным материалом - 6 Коллекция растений и семян сортов полевых культур -1
Помещение для самостоятельной работы		Г-224 (Компьютерный класс) Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - 12 шт. Столы компьютерные – 14 шт. с выходом в Интернет Столы аудиторные – 6 шт. Расширитель стола круглый – 2 шт. Стулья стандартные СМ-8 – 31 шт. 16 портовый коммутатор – 1 шт. Доска магнитная – 1 шт.
Библиотека		Научная библиотека Фонд учебной литературы - 185191 экземпляр (ЭБС и печатные издания).
Читальный зал библиотеки		Читальный зал: Стол – 104 Стул - 208 Электронный читальный зал с выходом в сеть Интернет Стол – 12 Стул – 12 Компьютер Formoza E3500 1384 с выходом в Интернет – 12